

The present invention has an object to provide a compact and light-weight secrecy apparatus which exhibits an upgraded secrecy effect by adding a recent digital technology to a conventional analog secrecy system.

[Summary of the Invention]

The present invention has an operating principle so as to transmit a regular modulated signal (not inverted) and a frequency inverted signal while switching the signals in a specific bit pattern on a transmission side and to reproduce an original voice signal by switching the inverted signal and the non-inverted signal on a reception side in a bit pattern identical to that on the transmission side, and uses a ROM (Read Only Memory) which is a digital memory to set the specific bit pattern and selects a frequency dividing ratio of a programmable frequency divider which sets a timing of pattern switching, thereby assuring dualized secrecy characteristic.

**Best Available Copy**

AA

⑨ 日本国特許庁 (JP)      ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A)      昭61-43032

⑫ Int. Cl.  
H 04 K 1/04

識別記号      廈内整理番号  
7240-5K

⑬ 公開 昭和61年(1986)3月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 秘話装置

⑮ 特 願 昭59-164535  
⑯ 出 願 昭59(1984)8月6日

⑰ 発明者 秋山好司 東京都大田区下丸子1丁目20番2号 八重洲無線株式会社  
東京工場内

⑱ 出願人 八重洲無線株式会社 東京都中央区八重洲1丁目7番7号

明細書

1. 発明の名称 秘話装置
2. 特許請求の範囲

送信側においては変調上限周波数の変調キャリア周波数と、該変調キャリア周波数以下に帯域を制限し、かつ変調キャリア周波数の半分の周波数を除去した音声信号とを2重平衡変調器を通して周波数反転信号を作り、特定のビットパターンに合わせて周波数反転信号と周波数非反転信号とを切り替えた合成出力信号に変調キャリア周波数の半分の周波数のバイロット信号を加えて送信波を変調する構成であり、かつ特定ビットパターンはキャリア周波数をプログラマブル分周器で分周し、大周波数を16進カウントに入力し、その出力4ビットをビットパターンを予め書き込んであるROMに入力し、その出力として得られる。また前記バイロット信号は該16進カウントのキャリ出力期間のみ出力する構成とし、受信側においては復調出力からバイロット信号を除去した音声信号

とキャリア周波数とを2重平衡変調器を通して周波数反転信号を作り、周波数反転信号と非反転信号とを特定のビットパターンに従って動作するスイッチング回路を通して音声信号を復元し、また復調出力からバイロット信号を分離してワンドットマップペイオフレームをトリガし、その出力をもってプログラマブル分周器をリセットし、その点カティエッジで16進カウントにプリセットし入力をロードし、そのネガティエッジで16進カウントに擬似クロックを与えることにより、16進カウントの出力4ビットを送信側と同一のビットパターンを書き込んであるROMに入力して、その出力するビットパターンに従って前記スイッチング回路の動作を制御することにより、復調信号の周波数反転信号と周波数非反転信号とを送信側と同期して切り替えるごとに構成したことを特徴とする秘話装置。

3. 発明の詳細な説明

④産業上の利用分野

この発明は無線電話通信において特定相手とは

支障なく通話が行える反面で、第3者には通話内容を理解不可能に保つ秘話装置に関するものである。

## 〔従来技術とその問題点〕

特定相手以外の第3者に通話内容を秘密とする目的の無線電話の秘話方式は古くから多種開発され実用されている。通常は電波形式が異れば聴話は不可能であるから、AM通信の全盛時にはSSBもFMも秘話性を有していたのであるが、現在では電波形式とは別に何等かの共通キーを設けて、キーが一致しなければ聴話が出来ない送受信方式および装置のことを称している。秘話キー方式としては、送信キャリアに対する変調周波数スペクトルを反転する方法、両サイドバンドの一方のみを反転する方法、変調周波数帯を分割し一部を反転して配置を入れ替える方法があり、更に進んでは時分割で組合わせを変更する方法がある。しかし単純な組合わせキーでは一度キーが判れば秘話効力を失う欠点があり、また完全な秘話装置は複雑大形となって移動機等には採用し難いという問

題があった。

## 〔発明の目的〕

本発明は従来のアナログ的秘話方式に最近のデジタル技術を加えて、高度の秘話効果を小型軽量に構成し得る秘話装置を提供するのを目的とする。

## 〔発明の概要〕

この発明は送信側において正規の変調信号(非反転)と周波数反転信号とを特定のビットパターンに従って切り替えて送信し、受信側においては送信側と同一のビットパターンで反転信号と非反転信号とを切り替えることによって元の音声信号を再生することを動作原理とし、特定のビットパターンの設定にデジタル記憶装置であるROM(Read Only Memory)を用い、さらにパターン切替のタイミングを設定するプログラマブル分周器の分周比を選択することにより2重の秘話性を有するものである。

その構成は、送信側においては第1図に例示するように、変調上限周波数(例えばSSB通信では通常3kHz)の変調キャリア周波数6.1と、その

周波数以下(例えば2.7kHz)に帯域を制限し、かつ変調キャリア周波数の半分の周波数(例えば1.5kHz)を除去するために、LPP( $f_0 = 2.7\text{ kHz}$ )1とノッチフィルタ( $f_n = 1.5\text{ kHz}$ )2を通した音声信号2.1とを2重平衡変調器3を通して周波数反転信号3.1を作り、特定のビットパターンを書き込んだROM5の出力により同期スイッチ4を切り替えて秘話合成信号4.1を得る。その配列例を第3図のタイミングチャートの(1)に示す。

また変調キャリア発振器6の出力6.1を2分周して、さらにプログラマブル分周器7により適宜分周した出力7.1を1.6進カウンタ8に入力して、その出力4ビット8.1[第3図(2)]をROM5に入力してビットパターン出力5.1を同期スイッチ4に与える。また別に変調キャリア周波数の2分周周波数を1.6進カウンタのキャリ出力とANDゲート9を通して秘話合成信号4.1に(適当な合成調1.0を通して)加えるとそのタイミングは第3図(3)のようになり、同期のためのバイロット信号として動作する。最終的の合成信号は音声帯域の

LPP( $f_0 = 2.7\text{ kHz}$ )1.0を通してスイッチ等により生じた不要成分を除去し(平衡変調器出力3.1中の和成分も除去できる)、送信機の変調器に加える。

受信側においては復調出力をLPP( $f_0 = 2.7\text{ kHz}$ )とノッチフィルタ( $f_n = 1.5\text{ kHz}$ )を通じて雜音等の不要成分とバイロット信号を除去して2重平衡変調器で送信側と同じ変調キャリア周波数発振器6の出力(3kHz)を加えて周波数反転信号3.1を作り、非反転信号2.1と同期スイッチ4で切替て復元した信号出力を音声帯域のLPP( $f_0 = 2.7\text{ kHz}$ )1.0を通して音声出力回路に供給する。

また変調キャリア発振器6の出力6.1を2分周して、さらにプログラマブル分周器7により送信側と同一分周して1.6進カウンタ8に入力して、その出力4ビット8.1をROM5に入力してビットパターン出力5.1を同期スイッチ4に与える。また同期スイッチの切替タイミングを送信側と一致させるために、復調出力からBPF( $f_0 = 1.5\text{ kHz}$ )1.1を通してバイロット信号1.1.1[第3図の(4)]

を分離してワンショットマルチパイプレーダー12をトリガし、その出力121【第3図の(6)】をもってプログラマブル分周器7をリセットし、121のポジティブエッジ121P【第3図の(6)】で16進カウンタにアリセット入力Pをロードし、121のネガティブエッジ121N【第3図(7)】で16進カウンタ8に擬似クロックを与えるが、正規のクロックとして変調キャリア61(3kHz)を2分周した出力(1.5kHz)をプログラマブル分周器7で送信側と同一分周した出力71を、ORゲート13で合成して16進カウンタ8に入力することにより、16進カウンタの出力4ビット81【第3図(8)】を送信側と同一のビットパターンを書き込んであるROM5に入力して、その出力するビットパターン51に従って前記同期スイッチ4の切替動作を制御することにより、復調信号の周波数反転信号と周波数非反転信号とを送信側と同期して切り替えるごとく構成したことを特徴とする秘話装置である。

第1図(送信側)と第2図(受信側)とで同一

記号で示した部分は同一の動作性能部分である。

#### 〔発明の実施例〕

前項に記載したように、本発明の送信側と受信側には同一記号で示した同一性能部分が多いので、それ等を共通に利用して構成した送受信秘話装置の実施構成例を第4図に示す。

第4図において、送信時の専用部はANDゲートとその出力合成回路であり、受信時の専用部はBPF11・ワンショットマルチパイプレーダー12・ORゲート13・負エッジ検出器・正エッジ検出器であり、その他LPP1・ノッチフィルタ2・2重平衡変調器3・同期スイッチ4・ROM5・変調キャリア発振器6・プログラマブル分周器7・16進カウンタ8・LPP10は送信と受信に共通に利用されている。構成各部の動作については前項に詳記されているので説明は省略する。

#### 〔発明の効果〕

この発明は基本的には秘話キーをROMに書き込んで送受信に共用し、同一ROMを保有する機器のグループ間でのみ通話が可能であるが、ROMを交

換することによって通話グループの組合せを容易に変えることが出来る。また同一ROMで構成されたグループ内においてもプログラマブル分周器の分周比を変えることにより特定機器間でのみ通話が可能となる二重の秘話性を有しているので秘話装置としての応用範囲が広いものである。

前記ROMはデジタル記憶装置としてIC化により安価に大量生産されており、書き込みは書き器により個別に行えるから、量産性と用途別特性を兼ね具えている。

送信波にバイロット信号を含み、受信側の同期信号として利用しているので、受信側の秘話キーの同期は自動的に行われる所以同期操作は不要である。ただしワンショットマルチ12のパルス幅調整器122を調整して、さらに細かく合わせることもできる。

前記バイロット信号は一定の周波数(1.5kHz)と一定振幅を保っているので、受信側では変調キャリア(3kHz)の周波数同期に利用したり、8BB通信では局部発振のAFCおよびAGCのための

バイロット信号としても有効である。

送信側と受信側に同一動作部分が多いので、これを共用できる点は実施例に示したところである。

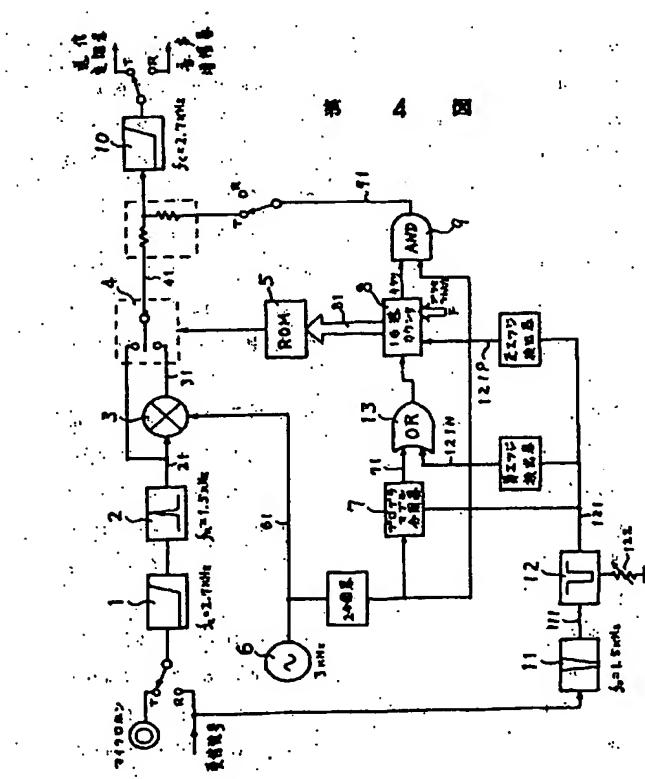
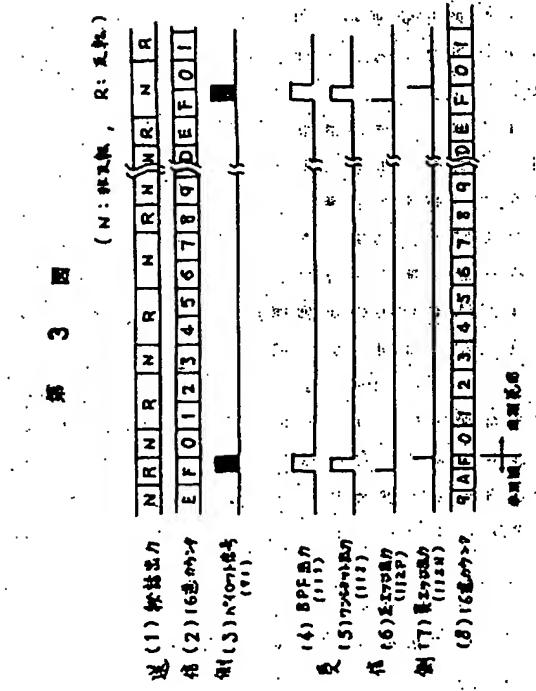
また独立の秘話装置として既設の送受信機に外付して使用することも可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

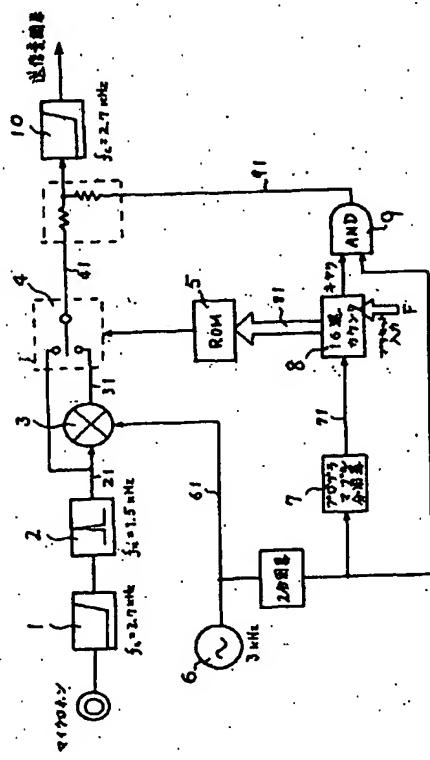
第1図は本発明の送信側構成図、第2図は受信側構成図、第3図は秘話動作の同期タイミング図、第4図は本発明の実施構成例である。各図において同一記号は同一動作部を示す。

1…10…LPP、2…ノッチフィルタ、3…2重平衡変調器、4…同期スイッチ、5…ROM、6…変調キャリア発振器、7…プログラマブル分周器、8…16進カウンタ、9…ANDゲート、11…BPF、12…ワンショットマルチパイプレーダー。

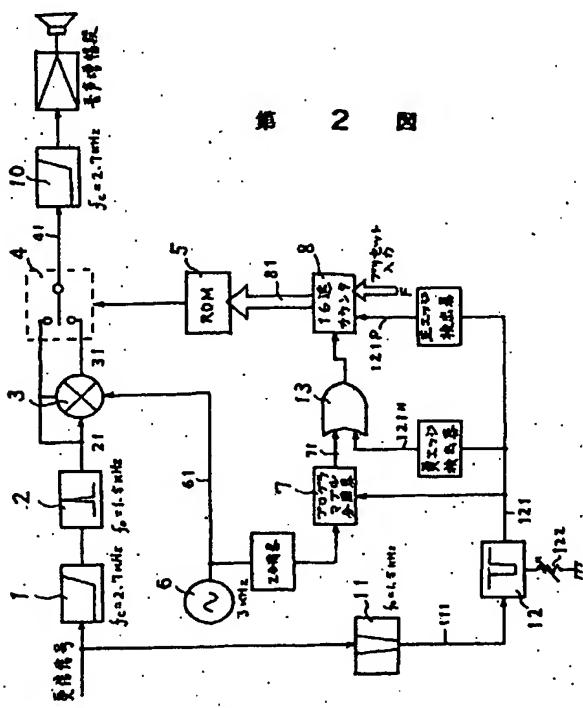
特許出願人 八重洲無線株式会社



第 1 図



第 2 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**